

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

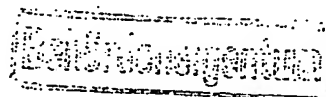


DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3516582 A1**

⑤ Int. Cl. 4:
F02D 17/04
F 02 B 77/08

⑳ Aktenzeichen: P 35 16 582.0
㉔ Anmeldetag: 8. 5. 85
㉕ Offenlegungstag: 13. 11. 86



DE 3516582 A1

㉑ Anmelder:

Wirtschaft und Infrastruktur GmbH & Co -
Planungs-KG, 8000 München, DE

㉒ Vertreter:

Hansmann, A., Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Vogeser, W.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

㉓ Erfinder:

Helm, Peter, Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8137
Berg, DE; Bucher, Wolfhart, Dr., 5024 Pulheim, DE

BEST AVAILABLE COPY

⑤④ Abschaltvorrichtung für Brennkraftmaschinen

Die Erfindung schafft eine Vorrichtung zum selbsttätigen Abschalten von Brennkraftmaschinen, insbes. von Dieselmotoren, bei extremer Schräglage, mit der es ermöglicht wird, eine automatische Abschaltung des Motors bei Erreichen einer extremen Schräglage zu bewirken, so daß eine Beschädigung des Motors z. B. durch schlechte Schmierung in dieser Schräglage vermieden wird. Hierzu ist ein Neigungsfühler mit einem Pendelgewicht vorgesehen, das bei einer bestimmten Auslenkung einen Motorabschaltmechanismus betätigt.

DE 3516582 A1

1

5 WIRTSCHAFT UND INFRASTRUKTUR
GMBH & CO - PLANUNGS KG
Sylvensteinstraße 2

8. Mai 1985
Vg/BCh

D-8000 München 70

10

Abschaltvorrichtung für Brennkraftmaschinen

PATENTANSPRÜCHE

15

1. Vorrichtung zum selbsttätigen Abschalten von
Brennkraftmaschinen, insbes. von Dieselmotoren bei
extremer Schräglage,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
20 einen Neigungsfühler (20) mit einem Pendelgewicht (4),
das bei einer bestimmten Auslenkung einen Motorabschalt-
mechanismus betätigt.

25

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
das Pendelgewicht (4) in einem Gehäuse (1) gelagert
ist, das eine erste, an ein Drucksystem des Motors ange-
schlossene und in der Normallage des Pendelgewichts (4)
von diesem verschlossene Öffnung (2) und eine zweite,
30 mit dem Abschaltmechanismus verbundene Öffnung (3)
aufweist.

35

BAD ORIGINAL

- 1
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Drucksystem ein Unterdrucksystem ist.
- 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Abschaltmechanismus als Steuerzylinder (21) ausge-
bildet ist, der eine an den Neigungsfühler (20) ange-
10 schlossene Steuerkammer (11) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Kolben (12) des Steuerzylinders (21) in eine Endlage
15 vorgespannt ist, in der dieser die Verbindung zu einem
Steuerkanal (9) unterbricht, über den eine Motorabschaltung
bewirkt wird.
- 20 6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Kolben (12) eine Ringnut (16) aufweist, die bei
Erreichen der bestimmten Pendelgewichtsauslenkung
des Neigungsfühlers (20) die Steuerkammer (11) mit dem
Steuerkanal (9) verbindet.
- 25 7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Ringnut (16) in der vorgespannten Endlage des
Kolbens (12) eine manuelle Betätigungseinrichtung zum
30 Abschalten des Motors mit dem Steuerkanal (9) verbindet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Kolben (12) des Steuerzylinders (21) als Teil eines
35 elektrischen Motorabschalters ausgebildet ist.

3-10-85

3516582

1

9. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Kolben (12) des Steuerzylinders (21) mit einer
5 manuellen Betätigungseinrichtung zum Abschalten des
Motors mechanisch gekuppelt ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
10 das Pendelgewicht (4) des Neigungsfühlers (20) frei
beweglich gelagert ist und an seinem unteren Ende eine
das Ansprechverhalten des Neigungsfühlers bestimmende
Begrenzungsfläche (6) aufweist, und daß die vom Pendel-
gewicht (4) normalerweise verschlossene Öffnung (2)
15 in einer der Begrenzungsfläche (6) des Pendelgewichts
gegenüberliegenden komplementären Fläche (7) des
Neigungsfühlergehäuses (1) mündet.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
20 dadurch gekennzeichnet, daß
die Begrenzungsfläche (6) des Pendelgewichts als
Kugelkalotte ausgebildet ist, deren Mittelpunkt der
Drehpunkt der Lagerung (5) des Pendelgewichts (4) ist.

25 12. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Begrenzungsfläche (6) des Pendelgewichts (4) in der
Draufsicht elliptisch ausgebildet ist.

30 13. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Begrenzungsfläche (6) des Pendelgewichts (4) zylind-
risch ausgebildet ist.

35

BAD ORIGINAL

1

Die Erfindung betrifft eine Abschaltvorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 5 Brennkraftmaschinen, insbes. für Geländefahrzeuge, können Extremlagen einnehmen, in denen der zulässige Neigungswinkel in Richtung der Fahrzeuglängsachse und/oder quer dazu überschritten wird. Bei derartigen Neigungen kann die Schmierung des Fahrzeugmotors beeinträchtigt werden.
- 10 Folgeschäden z.B. durch Kolbenfresser lassen sich vermeiden bzw. gering halten, wenn innerhalb kurzer Zeit nach Erreichen dieser extremen Schräglage der Motor abgestellt wird. Da der Fahrer nicht in allen Fällen rechtzeitig in der Lage ist, den Motor abzuschalten, insbes. dann, wenn
- 15 die extreme Fahrzeugschräglage unfallbedingt verursacht ist, können Motorschäden nicht immer vermieden werden.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abschaltvorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, eine Beschädigung
- 20 des Fahrzeugmotors bei Erreichen einer extremen Schräglage zu vermeiden.

- Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.
- 25 Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

- Da alle Fahrzeugmotoren mit einem Abschaltmechanismus versehen sind, kann das Pendelgewicht direkt oder indirekt
- 30 auf diesen Abschaltmechanismus einwirken und bei extremer Fahrzeugschräglage eine Abschaltung des Motors bewirken.

- Das Pendelgewicht kann in einem Gehäuse gelagert sein und in seiner Normallage eine Öffnung verschließen, die z.B.
- 35 an ein Unterdrucksystem des Motors angeschlossen ist. Eine

1 Öffnung des Gehäuses kann mit dem üblicherweise vorhandenen
Abschaltmechanismus verbunden sein. Bei Erreichen einer
bestimmten Pendelgewichtsauslenkung wird dann der
5 Abschaltmechanismus mit dem Unterdrucksystem verbunden,
und es kann dadurch eine Motorabschaltung bewirkt werden.
Eine derartige Ausbildung ist vor allem bei Dieselmotoren
zweckmäßig, bei denen die Motorabschaltung mittels eines
den Förderpumpenhub auf Null verstellenden Unterdrucksystems
10 erfolgt.

Es ist auch möglich, den Abschaltmechanismus als Steuerzy-
linder auszubilden, dessen Steuerkolben als Teil eines
elektrischen Motorabschalters ausgebildet oder mit einer
15 manuellen Betätigungsvorrichtung zum Abschalten des
Motors mechanisch gekuppelt ist.

Der Steuerzylinder ist mit dem Gehäuse des Neigungsfühlers
verbunden. Der Kolben des Steuerzylinders ist in eine
20 Endlage vorgespannt, in der eine Verbindung vom Gehäuse
des Neigungsfühlers zu einem Steuerkanal unterbrochen ist,
über den die Motorabschaltung bewirkt werden kann.

Der Kolben des Steuerzylinders hat eine Ringnut, die die
25 Verbindung zum Steuerkanal herstellt, wenn eine bestimmte
Pendelgewichtsauslenkung erreicht wird. In diesem Falle
wirkt das Unterdrucksystem über das Gehäuse des Neigungs-
fühlers auf den Steuerzylinder, so daß der Kolben aus seiner
vorgespannten Endlage verstellt wird.

30 Die Ringnut des Kolbens kann gleichzeitig dazu dienen,
in der vorgespannten Endlage eine Verbindung einer
manuellen Betätigungseinrichtung zum Abschalten des Motors,
die sich z.B. am Fahrzeugarmaturenbrett befindet, zum
35 Steuerkanal herzustellen, über den die Motorabschaltung
bewirkt wird.

BAD ORIGINAL

1 Das die eine Öffnung des Gehäuses des Neigungsfühlers
normalerweise verschließende Pendelgewicht hat eine
untere Begrenzungsfläche, die mit einer komplementären
5 Begrenzungsfläche des Gehäuses des Neigungsfühlers zusammen-
wirkt, in der diese Öffnung mündet. Die Form der Be-
grenzungsfläche des Pendelgewichts bestimmt das Ansprech-
verhalten des Neigungsfühlers. Diese Begrenzungsfläche
kann daher als Kugelkalotte ausgebildet sein, wenn der
10 Neigungsfühler in jeder beliebigen Richtung ansprechen
soll. Die Begrenzungsfläche kann z.B. in Draufsicht
elliptisch ausgebildet sein, wenn der Neigungsfühler
quer zur Fahrzeuglängsachse stärker als in der Längsachse
ansprechen soll. Es ist auch möglich, die Begrenzungsfläche
15 zylindrisch und das Gehäuse des Neigungsfühlers ent-
sprechend als zylindrisches Rohr auszubilden. Zweckmäßiger-
weise ist dann das Pendelgewicht in der Rohrmitte
gelagert.

20 Die Erfindung wird nachstehend anhand der Fig. 1 und 2
beispielsweise erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt eines Neigungsfühlers und

25 Fig. 2 einen Querschnitt eines Stellzylinders.

Der in Fig. 1 gezeigte Neigungsfühler 20 hat ein
geschlossenes Gehäuse 1 mit einer Öffnung 2 am tiefsten
30 Punkt des Gehäuses und einer Öffnung 3 im oberen Teil
des Gehäuses. Ein Pendelgewicht 4 ist an seinem oberen
Ende frei beweglich in einer Lagerung 5 aufgehängt.
Das Pendelgewicht 4 hat eine untere Begrenzungsfläche 6
in Form einer Kugelkalotte, deren Mittelpunkt im Drehpunkt
35 der Lagerung 5 liegt. Die Begrenzungsfläche 6 des
Pendelgewichts 4 wirkt mit einer entsprechend geformten

1

Fläche 7 des Gehäuses 1 zusammen, in der die Öffnung 2 mündet. Wenn die Begrenzungsfläche 6 des Pendelgewichts 4 in der Draufsicht elliptisch ausgebildet ist, kann je nach Lage der Ellipsenachsen das Ansprechverhalten des Neigungsfühlers in einer bestimmten Richtung stärker sein.

10

Die Öffnung 2 kann mit einem Unterdrucksystem, z.B. eines Dieselmotors, und die Öffnung 3 mit dem in Fig. 2 gezeigten Steuerzylinder 21 verbunden sein.

15

Der Steuerzylinder 21 hat ein Gehäuse 10 mit einem Steuerkolben 12, der durch eine Druckfeder 13 in eine Endlage vorgespannt ist. Der Steuerzylinder hat eine obere Kammer 11, die als Steuerkammer dient, und eine untere Kammer 14, die über eine Bohrung 15 mit der Atmosphäre in Verbindung steht. Die Steuerkammer 11 hat eine Ringnut 18 und kann über eine Leitung 8 mit der Öffnung 3 des Neigungsfühlers 1 verbunden werden.

25

In der vorgespannten Endlage verschließt der Kolben 12 einen Verbindungskanal 19, der zu einem Steuerkanal 9 führt, über den eine Abschaltung des Motors bewirkt werden kann.

30

Der Kolben 12 hat eine Ringnut 16, die in der vorgespannten Endlage einen Kanal 17 mit dem Steuerkanal 9 verbindet. Der Steuerkanal 17 kann mit einer manuellen Betätigungseinrichtung zum Abschalten des Motors verbunden sein, die sich am Fahrzeugarmaturenbrett befindet.

35

Im Normalbetrieb befindet sich der Kolben 12 des Steuerzylinders 21 in der gezeigten Lage. Bei starker Auslenkung des Pendelgewichts 4 des Neigungsfühlers 1 wird die Steuerkammer 11 des Steuerzylinders 21 mit dem an die Öffnung 2

1

des Neigungsfühlers 1 angeschlossenen Unterdrucksystem
verbunden, und der Kolben 12 wird aus seiner gezeigten
Lage so weit nach oben verstellt, das die Steuerkammer

5 11 über die Ringnuten 16 und 18 und den Verbindungskanal 19
mit dem Steuerkanal 9 verbunden wird.

Im Normalbetrieb, wenn sich also der Kolben 12 in der
gezeigten Lage befindet, kann über die manuelle
10 Betätigungseinrichtung, den Kanal 17, die Ringnut 16 und
den Steuerkanal 9 in üblicher Weise eine Abschaltung des
Motors bewirkt werden.

15

20

25

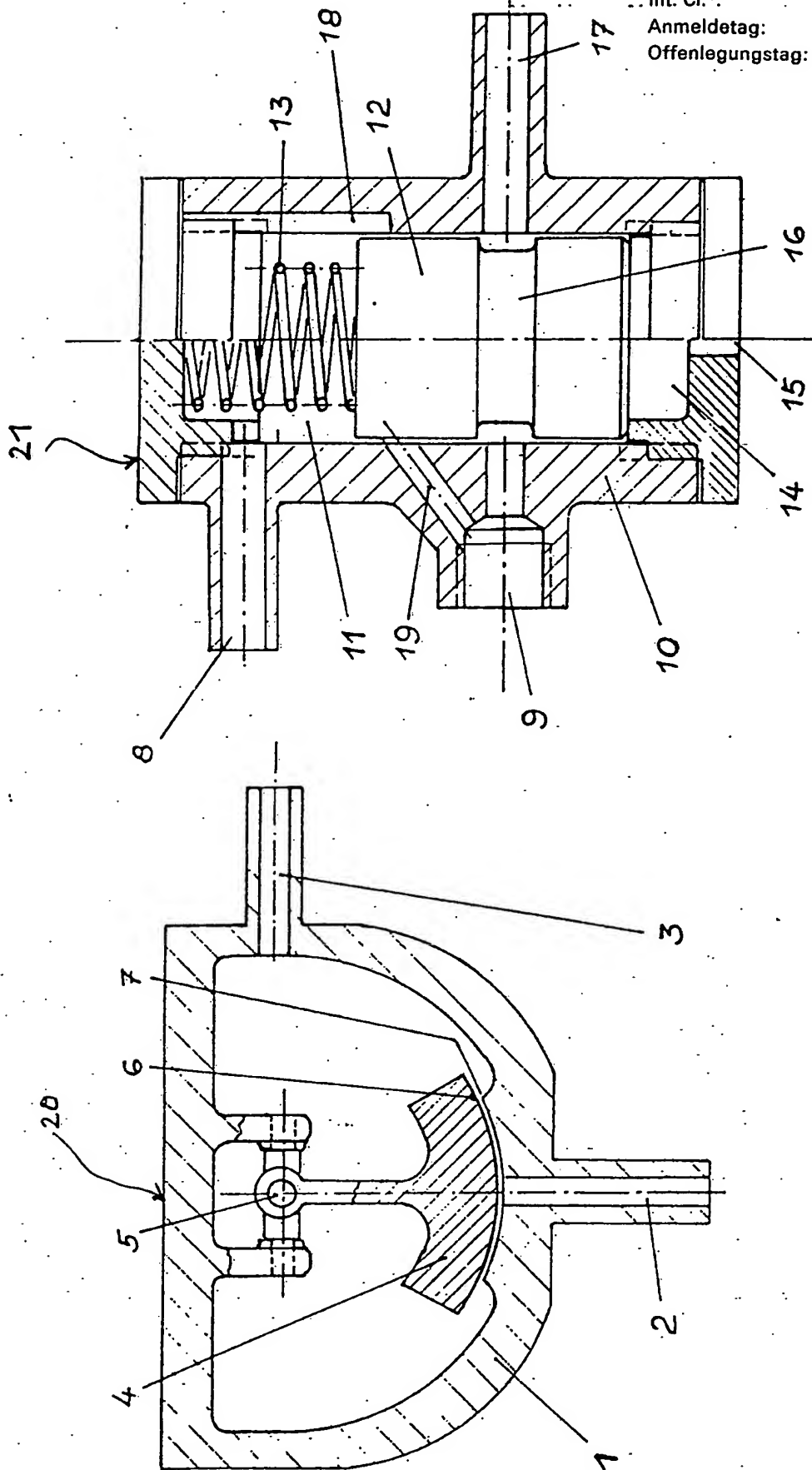
30

35

BAD ORIGINAL

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

35 16 582
F02 D 17/04
8. Mai 1985
13. November 1986



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.